

**DATA PROCESSOR, ITS PRINTING DATA PROCESSING METHOD
AND MEDIUM FOR STORING COMPUTER READABLE PROGRAM**

Patent Number: JP11249858
Publication date: 1999-09-17
Inventor(s): IIDA MITSUNORI
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP11249858
Application Number: JP19980047453 19980227
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F3/12; B41J5/30; B41J21/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily obtain a reduced and laid-out printing with a good appearance without a margin by providing a generating means or the like for generating printing instruction data by which intermediate data of respective pages preserved based on a page layout from a decision means is outputted to a printing device.

SOLUTION: A spool file manager 304 reads a set printing condition as against intermediate data preserved in a spool file 303 and automatically determines the optimum layout within the range of N-up printings. A de-spooler 305 generates printing instruction data to be outputted to a printing device as against intermediate data of the respective preserved pages. Thus, page editing is executed where intermediate data of the respective reserved pages is laid-out in a physical page without generating a margin within the range of the max. number of pages designated by a user. Then, a reduced and laid-out printing wherein the space of an output paper sheet is effectively used is obtained.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-249858

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月17日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

P

B 4 1 J 5/30

B 4 1 J 5/30

Z

21/00

21/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平10-47453

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月27日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 飯田 光則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

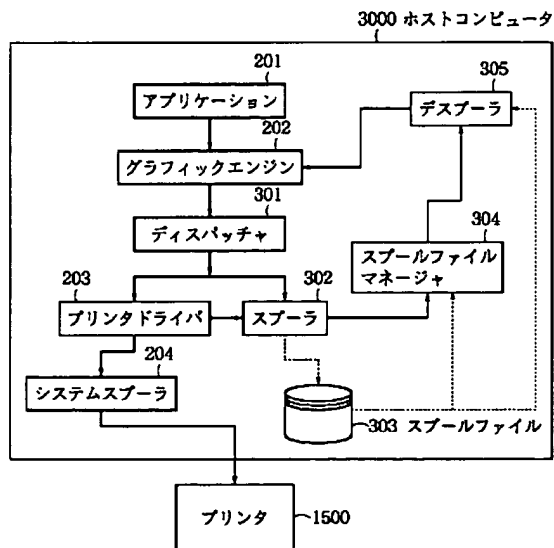
(74) 代理人 弁理士 小林 将高

(54) 【発明の名称】 データ処理装置およびデータ処理装置の印刷データ処理方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 余白領域のない体裁のよい縮小レイアウトされた印刷結果を容易に得ることである。

【解決手段】 スプールファイルマネージャ304が指定される縮小レイアウト時の最大ページ数とスプーラ302によりスプールファイル303に保存された中間データの総ページ数とから最大ページ数内で余白領域が発生しないように可変ページ数で各中間データが分割される縮小レイアウトを決定する構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置であって、

前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得手段と、

前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定手段と、

前記第1の指定手段により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷モードを指定する第2の指定手段と、

前記第2の指定手段により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得手段が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定手段により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成手段と、を有することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項2】 前記決定手段は、前記第1の指定手段が指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定することを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

【請求項3】 前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定手段を有し、

前記決定手段は、前記判定手段が前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得手段が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定手段により指定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定することを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

【請求項4】 所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置の印刷データ処理方法であって、

前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得工程と、

前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定工程と、

前記第1の指定工程により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷

モードを指定する第2の指定工程と、

前記第2の指定工程により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得工程により取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定工程と、

前記決定工程により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成工程と、を有することを特徴とするデータ処理装置の印刷データ処理方法。

【請求項5】 前記決定工程は、前記第1の指定工程により指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定することを特徴とする請求項4記載のデータ処理装置の印刷データ処理方法。

【請求項6】 前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定工程を有し、

前記決定工程は、前記判定工程により前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得工程が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定することを特徴とする請求項4記載のデータ処理装置の印刷データ処理方法。

【請求項7】 所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得工程と、

前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定工程と、

前記第1の指定工程により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷モードを指定する第2の指定工程と、

前記第2の指定工程により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得工程により取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定工程と、

前記決定工程により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成工程と、を有することを特徴とするコンピュータが読み出し

可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項8】 前記決定工程は、前記第1の指定工程が指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定することを特徴とする請求項7記載のデータ処理装置の印刷データ処理方法。

【請求項9】 前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定工程を有し、

前記決定工程は、前記判定工程により前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得工程が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定することを特徴とする請求項7記載のコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置およびデータ処理装置の印刷データ処理方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の印刷システムには、ドラフト印刷や、紙の節約などの目的のために、出力するページにNページ分の印刷データを縮小してレイアウト印刷するNアップ印刷機能を備えるものが提案されている。

【0003】通常、上記Nアップ印刷を行う場合には、ユーザはデータ処理装置上の画面に表示される印刷設定画面上で、Nアップ印刷の設定（1物理ページ内に何ページ縮小印刷するか）操作を行い、その設定に従った出力結果を得ることができるように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の印刷システムおよびその方法においては、ユーザがNアップ印刷機能を利用する際に指定した設定に従い、単に先頭ページからNページ（論理ページ）分を物理ページとしての1ページとして出力されるため、印刷文書のページ数がNページの倍数でない場合には、無駄な空白部が生じ、紙面が有効に利用できないという問題点があった。

【0005】また、単位物理ページ毎に異なるNアップ設定により論理ページを配置し、印刷することができない、すなわち、物理ページはすべて共通のNアップ設定により固定されてしまい、印刷文書のページ数がNペー

ジの倍数でない場合には、自動で最適なNアップ印刷のレイアウトを決定できず、無駄な空白部が生じ、紙面が有効に利用できないという問題点があった。

【0006】本発明は上記の問題点を解消するためになされたもので、本発明の目的は、指定される縮小レイアウト時の最大ページ数と保存された中間データの総ページ数とから最大ページ数内で余白領域が発生しないように可変ページ数で各中間データが分割される縮小レイアウトを決定することにより、縮小レイアウトを伴う印刷モードおよび最大ページ数が指定された場合に、保存された中間データの総ページ数に見合う最適なレイアウトを各物理ページ毎に決定することができ、総ページ数が最大ページ数で割り切れない場合でも、余白領域がないように体裁よく縮小レイアウトされた印刷結果を容易に得ることができるデータ処理装置およびデータ処理装置の印刷データ処理方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の発明は、所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置であって、前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得手段と、前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定手段と、前記第1の指定手段により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷モードを指定する第2の指定手段と、前記第2の指定手段により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得手段が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定手段により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成手段とを有するものである。

【0008】本発明に係る第2の発明は、前記決定手段は、前記第1の指定手段が指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するものである。

【0009】本発明に係る第3の発明は、前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定手段を有し、前記決定手段は、前記判定手段が前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得手段が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定手段により指

定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するものである。

【0010】本発明に係る第4の発明は、所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置の印刷データ処理方法であって、前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得工程と、前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定工程と、前記第1の指定工程により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷モードを指定する第2の指定工程と、前記第2の指定工程により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得工程により取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定工程と、前記決定工程により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成工程とを有するものである。

【0011】本発明に係る第5の発明は、前記決定工程は、前記第1の指定工程により指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するものである。

【0012】本発明に係る第6の発明は、前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定工程を有し、前記決定工程は、前記判定工程により前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得工程が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するものである。

【0013】本発明に係る第7の発明は、所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得工程と、前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定工程と、前記第1の指定工程により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷モードを指定する第2の

指定工程と、前記第2の指定工程により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得工程により取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定工程と、前記決定工程により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成工程とを有するコンピュータが読み出し可能なプログラムを記憶媒体に格納したものである。

【0014】本発明に係る第8の発明は、前記決定工程は、前記第1の指定工程が指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するコンピュータが読み出し可能なプログラムを記憶媒体に格納したものである。

【0015】本発明に係る第9の発明は、前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定工程を有し、前記決定工程は、前記判定工程により前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得工程が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するコンピュータが読み出し可能なプログラムを記憶媒体に格納したものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態に適用可能な印刷装置の構成について説明する。

【0017】図1は、本発明に係る印刷制御装置に適用可能な印刷装置の構成を説明する概略断面図である。

【0018】なお、特に断らない限り、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワークを介して接続が為され処理が行われるシステムであっても本発明を適用できることは言うまでもない。

【0019】図において、201、202はカセットで、所定サイズの記録紙が収容されている。203は現像器で、感光ドラム212上に形成された静電潜像を現像剤により可視化する。204は搬送ベルトで、転写部206により現像剤が転写された記録紙を定着部207方向へ搬送する。205はクリーナで、感光ドラム212上に残留する現像剤を回収する。

【0020】209は方向制御フラップで、画像形成終了した記録紙をステイブルスタッカ214方向と中間トレイ210方向のいずれかに切り換える。211はレーザ発光部で、レーザドライバ213から入力されるビデオ信号に基づいてON/OFF変調されたレーザ光を発射する。208は排出ローラで、画像形成の完了した記録紙をステイブルスタッカ214に搬送する。

【0021】ステイブルスタック214において、216はステイブラで、排紙される記録紙束に対してステイブル処理を施し、スタック215に積載する。

【0022】上記のように構成された印刷装置において、レーザドライバ221はレーザ発光部211を駆動し、後述するホストコンピュータから受信した画像データに応じたレーザ光をレーザ発光部211に発光させる。このレーザ光は感光ドラム212に照射され、感光ドラム212にはレーザ光に応じた潜像が形成される。この感光ドラム212の潜像の部分には現像器203によって現像剤が付着される。

【0023】そして、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、カセット201及びカセット202のいずれかから記録紙を給紙して転写部206へ搬送し、感光ドラム212に付着された現像剤を記録紙に転写する。現像剤の乗った記録紙は定着部207に搬送され、定着部207の熱と圧力により現像剤は記録紙に定着される。定着部207を通過した記録紙は排出ローラ208によって排出される。

【0024】〔第1実施形態〕図2は、本発明の第1実施形態を示す印刷制御装置を適用可能な印刷システムの構成を説明するブロック図であり、例えばホストコンピュータ3000とプリンタ1500とが所定の通信媒体を介して通信可能な印刷システムに対応する。

【0025】ホストコンピュータ3000において、3はROMで、該ROM3はフォントROM、プログラムROM、データROMから構成されている。1はCPUで、ROM3のプログラム用ROMに記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行する。

【0026】また、CPU1は、システムバス4に接続される各デバイスを統括的に制御する。RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能し、オプションRAMによりその容量を拡張することができるように構成されている。

【0027】5はキーボードコントローラ（KBC）で、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。6はCRTコントローラ（CRTC）で、CRTディスプレイ10の表示を制御する。なお、CRT10には、後述するプリンタの設置画面も表示される。

【0028】7はディスクコントローラ（DKC）は、ブートプログラム、種々のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。

【0029】8はプリンタコントローラ（PRTC）は、所定の双方向インタフェース（双方向インタフェース）21を介してプリンタ1000に接続されて、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。

【0030】なお、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスタイズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYG（表示内容と印刷内容とを一致させる機能）を可能としている。

【0031】また、CPU1は、後述するフローチャートの手順を実現するプログラムを実行するほか、CRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。

【0032】ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウィンドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

【0033】一方、プリンタ1500において、12はプリンタCPU（CPU）で、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される印刷部（プリンタエンジン）17に出力情報としての画像信号を出力する。

【0034】また、このROM13のプログラム用にはCPU12の制御プログラム等を記憶する。ROM13のフォント用ROMには上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM13のデータ用ROMにはハードディスク等の外部メモリ14がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される種々の情報等を記憶している。

【0035】CPU12は入力部18を介してホストコンピュータ上で利用される情報などを記憶している。CPU12は入力部18を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知可能に構成されている。

【0036】19は前記CPU12の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。

【0037】なお、RAM19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。前述したハードディスク（HD）、ICカード等の外部メモリ14は、ディスクコントローラ（DKC）20によりアクセスを制御される。

【0038】また、外部メモリ14は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、1501は操作パネルで、操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0039】さらに、前述した外部メモリは1個に限らず、少なくとも1個以上備え、内蔵フォントに加えてオプションフォントカード、言語系の異なるプリンタ制御

言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図示しないNVRAMを有し、操作パネル1501からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

【0040】このように構成された印刷システムにおいて、ホストコンピュータ3000が印刷を行うためのソフトウェア上の構成は図3のようなものとなる。

【0041】図3は、図2に示したホストコンピュータ3000における印刷処理モジュールの対応を説明する図であり、図1と同一のものには同一の符号を付してある。以下、構成および動作について説明する。なお、後述する202～204は図2に示した外部メモリ11に記憶される印刷処理プログラム（印刷処理モジュール）がRAM2上にロードされ、CPU1により実行される構成となっている。

【0042】図において、アプリケーション201が生成した印刷データは、アプリケーションからの印刷要求によってオペレーティングシステムの一部であるグラフィックエンジン202に渡される。グラフィックエンジン202は、プリンタ1500に固有のプリンタドライバ203を利用してプリンタ1500に適した印刷データを生成する。

【0043】プリンタドライバ203は、作成した印刷データをシステムスプーラ204に渡す。システムスプーラ204は印刷データをスプールし、プリンタのスケジュールに合わせて印刷データをプリンタに送り付ける。この時プリンタドライバ203は、後述する手順で、アプリケーション等からの設定に基づいて、オーバーレイ印刷等を制御する為の情報を、印刷データとともにプリンタ1500に送信する。

【0044】なお、アプリケーション201、グラフィックエンジン202、プリンタドライバ203およびシステムスプーラ204は、外部メモリ11に保存されたファイルとして存在し、実行される場合にOSやそのモジュールを利用するモジュールによってRAM2にロードされ実行されるプログラムモジュールである。

【0045】また、アプリケーション201およびプリンタドライバ203は、外部メモリ11のFDや不図示のCD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由して外部ディスク11のHDに追加することが可能となっている。

【0046】さらに、外部メモリ11に保存されているアプリケーション201はRAM2にロードされて実行されるが、このアプリケーション201からプリンタ1500に対して印刷を行う際には、同様にRAM2にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン202を利用して出力（描画）を行う。グラフィックエンジン202は印刷装置毎に用意されたプリンタドライバ203を同様に外部メモリ11からRAM2にロードし、アプリケーション210の出力をプリンタドライバ

203を用いてプリンタの制御コマンドに変換する。変換されたプリンタ制御コマンドはOSによってRAM2にロードされたシステムスプーラ204を経てインタフェース21経由でプリンタ1500へ出力される仕組みとなっている。

【0047】本実施形態の印刷システムは、図3で示すプリンタ1500とホストコンピュータ3000からなる印刷システムに加えて、さらに図4に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプールする構成を有する。

【0048】図4は、図2、図3に示したホストコンピュータ3000のシステムを拡張した印刷処理モジュールの構成を説明するブロック図であり、グラフィックエンジン202からプリンタドライバ203へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル303を生成する構成を備えている。なお、図3と同一のものには同一の符号を付してある。また、なお、後述する301、302、304、305は図2に示した外部メモリ11に記憶される印刷処理プログラム（印刷処理モジュール）がRAM2上にロードされ、CPU1により実行される構成となっている。

【0049】また、上記図3に示した印刷システムでは、アプリケーション201が印刷処理から解放されるのはプリンタドライバ203がグラフィックエンジン202からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終わった時点である。

【0050】これに対して、図4に示す印刷システムでは、スプールファイル303に出力し終わった時点であり、通常、後者の方が短時間で済む。

【0051】また、図4で示す印刷システムにおいては、スプールファイル303の内容に対して、拡大縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷するNアップ印刷等、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0052】これらの目的のために、図3のシステムに対し、図4に示すように中間コードデータでスプールするようにシステムの拡張がなされてきている。

【0053】なお、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ203が提供するウィンドウから設定を行い、プリンタドライバ203がその設定内容をRAM2上あるいは外部メモリ11上に保管する。以下、図4に示す印刷システムの構成および動作について説明する。

【0054】図4に示すような拡張された処理方式においては、グラフィックエンジン202からの印刷命令をディスパッチャ301が受け取る。ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令が、アプリケーション201からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ301は外部メモリ11に格納されているスプーラ

302をRAM2上にロードし、プリンタドライバ203ではなくスプーラ302へ印刷命令を送付する。

【0055】そして、スプーラ302は受け取った印刷命令を中間コードに変換してスプールファイル303に出力する。また、スプーラ302は、プリンタドライバ203に対して設定されている印刷データに関する加工設定をプリンタドライバ203から取得してスプールファイル303に保存する。

【0056】なお、スプールファイル303は外部メモリ11上にファイルとして生成するが、RAM2上に生成しても構わない。

【0057】さらに、スプーラ302は、外部メモリ11に格納されているスプールファイルマネージャ304をRAM2にロードし、スプールファイルマネージャ304に対してスプールファイル303の生成状況を通知する。その後、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか判断する。

【0058】スプールファイルマネージャ304がグラフィックエンジン202を利用して印刷を行えると判断した際には、外部メモリ11に格納されているデスクプーラ305をRAM2にロードし、デスクプーラ305に対して、スプールファイル303に記述された中間コードの印刷処理を行うように指示する。

【0059】デスクプーラ305はスプールファイル303に含まれる中間コードをスプールファイル303に含まれる加工設定の内容に従って加工し、もう一度グラフィックエンジン202経由で出力する。

【0060】ディスクパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令がデスクプーラ305からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令の場合には、ディスクパッチャ301はスプーラ302ではなく、プリンタドライバ203に印刷命令を送る。

【0061】プリンタドライバ203はプリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーラ204経由でプリンタ1500に出力する。

【0062】なお、Nアップ印刷では、アプリケーションで扱われる通常のページと、実際に出力される複数の縮小されたページを含むページが存在する。これらを区別するために、前者を論理ページ、後者を物理ページと呼ぶことにする。

【0063】図5は、本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムにおけるNアップ印刷の出力例を示す図である。

【0064】本例では、図5の(a)に示すようにアプリケーションから「5」ページ分の印刷を行う際、「4」ページ分を「1」ページに出力する4アップ印刷機能を利用した場合の出力結果を示している。

【0065】一方、図5の(b)に示すように、従来系の出力結果では、単純にすべてのページを4アップ印刷

で物理ページ上に配置して出力されているため、物理ページの2ページ目は1論理ページ分の領域しか利用されておらず、3論理ページ分の領域が空白となっている。

【0066】これに対し、本実施形態による出力結果によれば、アプリケーションからの5ページ分の印刷を、3ページ分を2アップ、2ページ分を4アップのサイズで縮小して印刷されるため、紙面に無駄な領域がなく、かつ、なるべく印刷文書が縮小されないような印刷結果を得ることが可能となっている。

【0067】図6は、本発明に係る印刷制御装置におけるNアップ印刷の各論理ページの出力位置を説明する図であり、図中の数字はページ番号に対応する。

【0068】本実施形態に係るNアップ印刷によれば、論理ページ数を「1」ページ、「2」ページ、「4」ページ、「8」ページのいずれかを、図7に示すように、ホストコンピュータ3000のCRT10上に表示される画面上で指定することができるように構成されている。

【0069】図7は、図2に示したホストコンピュータ3000上のCRT10上に表示されるユーザインタフェースの一例を示す図であり、Nアップ印刷時に、ユーザが論理ページ数を「1」ページ、「2」ページ、「4」ページ、「8」ページのいずれかを設定（出力形態は図6に対応する）することができるように構成されている。

【0070】以下、本実施形態の特徴的構成について図4等を参照して説明する。

【0071】上記のように構成された定の通信媒体を介して印刷装置（プリンタ1500）に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置（ホストコンピュータ3000）であって、前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得手段（スプールファイルマネージャ304がスプールファイル303に保存された中間データを解析して取得する）と、前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定手段（図2に示したキーボード9あるいは図示しないポインティングデバイスを使用して、ユーザインタフェースとして画面表示される図7に示した画面上で指定される）と、前記第1の指定手段により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷モードを指定する第2の指定手段（図2に示したキーボード9あるいは図示しないポインティングデバイスを使用して、ユーザインタフェースとして画面表示される図7に示した画面上のチェックボックスへのマーク指示による）と、前記第2の指定手段により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得手段が取得した中間デ

ータの総ページ数と前記第1の指定手段により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定手段（スプールファイルマネージャ304がスプールファイル303に保存された中間データに対して、設定されている印刷条件を読み取り、Nアップ印刷の範囲内で自動的に最適なレイアウト（図5の（a）参照）を決定する）と、前記決定手段により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成手段（デスプーラ305がスプールファイルマネージャ304の加工設定に従って中間コードを加工して作成する）とを有するので、ユーザが指定した最大ページ数内で、保存された各ページの中間データを余白が発生しないように物理ページ内にレイアウトしたページ編集を行うことができ、従来のような定型サイズで定数分割される縮小レイアウト時に発生し得るような余白領域がなくなり、出力用紙の紙面を有効に使用する縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0072】また、前記決定手段（スプールファイルマネージャ304）は、前記第1の指定手段が指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するので、保存された中間データの総ページ数が奇数ページとなるような場合でも、余白領域が発生することなく、出力用紙の紙面全面に中間データがページ毎に可変数分縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0073】さらに、前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定手段（プリンタドライバ203がシステムスプーラ204を介してプリンタ1500との通信により資源情報を取得して判定する）を有し、前記決定手段は、前記判定手段が前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得手段が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定手段により指定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するので、出力用紙の両紙面を有効に使用する縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0074】図8は、本発明に係る印刷制御装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図4に示したスプールマネージャ304により実行される制御手順に対応する。なお、（1）、（2）は各ステップを示す。

【0075】まず、アプリケーション201から印刷が実行されると、スプーラ302はプリンタドライバ203から印刷の設定を取得し、スプールファイル303に記録する。そして、スプーラ302は、スプールファイルマネージャ304が起動していない場合には、RAM2にスプールマネージャをロードし、印刷が開始された

ことをスプールファイルマネージャ304に通知する。

【0076】そして、スプールファイルマネージャ304は、起動して以降、デスプーラ305に対して印刷の指示を出す必要がある時点までにRAM2上にデスプーラをロードしておく。スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に記録されている印刷の設定を読み取り、Nアップ印刷の範囲内で自動的に最適なページレイアウトを決定して印刷するよう指定されていると判断すると、スプーラから全ページのスプール完了通知を待ち、スプール完了通知を受けた時点で、図6の処理を開始し、ステップ（1）で、印刷文書の総ページ数と、ユーザの設定したNアップ印刷の範囲から、最適なページレイアウトを求め、ステップ（2）で、求められたページレイアウトの設定に従ってデスプーラ305に対し印刷を行うよう指示し、印刷を実行する。

【0077】そして、印刷処理を終了すると、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイルを削除し、必要に応じてデスプーラ305をRAM2上からアンロードし、更に必要に応じてスプールファイルマネージャ304自身を終了する。

【0078】図9は、本発明に係る印刷制御装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図8に示したステップ（1）の詳細手順に対応する。なお、（1）～（8）は各ステップを示す。また、ここで、特に断らない限り以降の計算はすべて整数値を扱い、除算においては、小数点以下を切り捨てるものとする。

【0079】まず、ステップ（1）で、アプリケーション201から印刷が実行された総論理ページ数をパラメータ「L」、ユーザが指定した各物理ページに配置する最大論理ページ数（4アップ印刷なら「4」）をパラメータNにセットする。

【0080】次に、ステップ（2）で、演算パラメータnbにパラメータNの値を代入する。

【0081】次に、ステップ（3）で演算パラメータnaに演算パラメータnbの値を「2」で割った値を代入する。次に、ステップ（4）で、演算パラメータnaの値がパラメータLよりも小さいかどうかを判定して、YESならば、ステップ（6）へ進み、それ以外の場合は、ステップ（5）へと進み、演算パラメータnbに対して演算パラメータnaの値を代入して、ステップ（3）の処理へと戻る。一方、ステップ（6）では、演算パラメータPに演算式「 $(L + nb - 1) \div 2$ 」の値（この値は印刷の際の物理ページ数）を代入する。

【0082】そして、ステップ（7）では、演算パラメータPaに演算式「 $nb \times P - L$ 」の値を代入し、ステップ（8）で、演算パラメータPbに演算式「 $L - Pa$ 」の値を代入して、処理を終了する。

【0083】以上説明した図9に示した処理により、演算パラメータPaにはnaアップ印刷で印刷する論理ペ

ージ数が、演算パラメータPbにはnbアップ印刷で印刷する論理ページ数がそれぞれ求められたことになる。

【0084】図10は、本発明に係る印刷制御装置における第3のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図8に示したステップ(2)の詳細手順に対応する。なお、(1)～(16)は各ステップを示す。また、ステップ(2)～ステップ(8)の処理は、naアップ印刷で印刷処理に対応し、ステップ(9)～(16)の処理は、nbアップ印刷で印刷処理に対応する。

【0085】まず、ステップ(1)において、論理ページの出力位置を示すパラメータcを「0」に、出力する論理ページのページ数pを「1」にそれぞれセットする。次に、ステップ(2)で、上記演算パラメータPaよりもページ数pが大きいかどうかを判定して、YES場合には、naアップ印刷で処理をする論理ページが終了したと判断し、ステップ(9)の処理へと移る。

【0086】一方、ステップ(2)で、上記演算パラメータPaよりもページ数pが小さいと判定された場合には、pページをnaアップ印刷のサイズで出力する処理へと移り、ステップ(3)で、カウンタcの値を「1」増やす。

【0087】次い、ステップ(4)では、デスプーラ305に対し、pページの印刷処理を行う。ここで、デスプーラ305はスプールファイル303からpページの描画データを読み出し、naアップ印刷におけるカウンタcの値に対応する位置に、描画データを縮小しながらグラフィックエンジン202経由で印刷を行う。

【0088】次に、ステップ(5)で、カウンタcとnaとが等しいかどうかを判定し、カウンタcがnaと等しくないと判定した場合には、ステップ(8)以降の処理へと飛ぶ。

【0089】一方、ステップ(5)で、カウンタcとnaとが等しいと判定した場合には、物理ページ1面に対する描画が終了したので、デスプーラ305に対し、ステップ(6)で、改ページ処理を行うよう指示し、ステップ(7)でカウンタcを「0」にセットする。

【0090】次い、ステップ(8)で、ページ数pの値を「1」増やし、ステップ(2)の処理へと戻る。

【0091】一方、ステップ(2)で、記演算パラメータPaよりもページ数pが大きいかどうかを判定して、YES場合には、naアップ印刷で処理をする論理ページが終了したと判断して、ステップ(9)へ進み、カウンタcの値を「2」倍する。ここで、カウンタcはnb印刷におけるカウンタcの位置までは、既に印刷が行われていることを示している。

【0092】次に、ステップ(10)で、ページ数pが全論理ページ数Lよりも大きいかどうかを判定して、YESの場合、すなわち、すべての論理ページの描画は終了したと判断し、当該処理を終了して、印刷処理へ進む。

【0093】一方、ステップ(10)で、ページ数pが全論理ページ数Lよりも小さいと判定された場合には、ステップ(11)で、カウンタcの値を「1」増し、ステップ(12)で、pページをnbアップ印刷のカウンタcの値に対応する位置に印刷する。

【0094】次に、ステップ(13)で、等しくないと判定した場合には、ステップ(16)へ進み、カウンタcがnbと等しいかどうかを判定して、等しいと判定した場合には、物理ページ1面に対する描画が終了したので、ステップ(14)に進み、デスプーラ305に対し、改ページ処理を行うよう指示し、ステップ(15)で、カウンタcに「0」をセットする。次に、ステップ(16)では、ページ数pの値を「1」増やし、ステップ(10)の処理へと戻る。

【0095】以上の処理により、Nアップ以上のサイズで印刷を行うかを指定すれば、その範囲で、紙面を有効に利用した配置による印刷結果を得ることができる。

【0096】〔第2実施形態〕上記第1実施形態では、本発明を片面印刷処理する場合について説明したが、印刷装置が両面印刷可能な場合には、紙面の両面を有効に利用することを考慮したページレイアウトを行うように構成してもよい。以下、その実施形態について説明する。

【0097】図11は、本発明に係る印刷制御装置における第3のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図8に示したステップ(1)の他の詳細手順に対応する。なお、(1)～(13)は各ステップを示す。また、ここで、特に断らない限り以降の計算はすべて整数値を扱い、除算においては、小数点以下を切り捨てるものとする。

【0098】まず、ステップ(1)で、アプリケーションから印刷が実行された総論理ページ数をパラメータLに、ユーザが指定した各物理ページに配置する最大論理ページ数(例えば4アップ印刷なら4)をパラメータNにセットする。

【0099】次い、ステップ(2)で、パラメータN、Lがともに「1」より大きいかどうかを判定し、YESの場合はステップ(3)の処理へ、それ以外(NO)の場合は両面を考慮する必要がないので、ステップ(5)の処理へ飛ぶ。

【0100】ステップ(3)では、両面印刷が可能かどうかを資源情報(プリンタから取得する資源情報から判定する)から判定して、YESならばステップ(4)の処理へ、不可能の場合には、両面を考慮する必要がないので、ステップ(5)の処理へ飛ぶ。

【0101】そこで、ステップ(4)では、以降の処理において、両面を考慮するため、両面Flagを「ON」に、nbに「N×2」の値を代入する。

【0102】一方、ステップ(11)では、以降の処理において、両面を考慮する必要がないため、両面Flag

gを「OFF」に、nbにNの値を代入する。

【0103】そして、ステップ(6)で、変数naに変数nbの値を「2」で割った値を代入する。次に、ステップ(7)で、変数naが全論理ページ数よりも小さいかどうかを判定して、小さいと判定した場合は、ステップ(9)へ進み、それ以外の場合は、ステップ(8)へと進み、変数nbに変数naを代入して、ステップ(6)の処理へと戻る。

【0104】一方、ステップ(7)で、変数naが全論理ページ数よりも小さいと判定された場合には、ステップ(9)に進み、変数Pに演算式「 $(L+nb-1) \div 2$ 」の値(この値は印刷の際の物理用紙数である)を代入するそして、ステップ(10)では、パラメータPaに演算式「 $nb \times P - L$ 」の値を代入し、ステップ(11)で、パラメータPbに演算式「 $L - Pa$ 」の値を代入する。

【0105】そして、ステップ(12)で、両面Flagが「ON」に設定されているかどうかを判定して、「ON」に設定されていないと判定した場合は、処理を終了する。

【0106】一方、ステップ(12)で、両面Flagが「ON」に設定されていると判定した場合には、ステップ(13)へ進み、変数na、nbのそれぞれの値を「2」で割り、処理を終了する。

【0107】上記のように構成された所定の通信媒体を介して印刷装置(プリンタ1500)に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置の印刷データ処理方法であって、あるいは所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得工程(図示しない初期化処理工程時に取得される)と、前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定工程

(図示しない印刷指定工程による)と、前記第1の指定工程により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷モードを指定する第2の指定工程(図示しない印刷指定工程による)と、前記第2の指定工程により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得工程により取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定工程(図9のステ

ップ(1)～(8))と、前記決定工程により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成工程(図10のステップ(1)～(16))とを有するので、ユーザが指定した最大ページ数内で、保存された各ページの中間データを余白が発生しないように物理ページ内にレイアウトしたページ編集を行うことができ、従来のような定型サイズで定数分割される縮小レイアウト時に発生し得るような余白領域がなくなり、出力用紙の紙面を有効に使用する縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0108】また、前記決定工程(図9のステップ(1)～(8))は、前記第1の指定工程により指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するので、保存された中間データの総ページ数が奇数ページとなるような場合でも、余白領域が発生することなく、出力用紙の紙面全面に中間データがページ毎に可変数分縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0109】さらに、前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定工程を有し、前記決定工程(図11のステップ(1)～(13))は、前記判定工程により前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得工程が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するので、出力用紙の両紙面を有効に使用する縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0110】以上説明した図11に示した処理により、パラメータPaにはnaアップ印刷で印刷する論理ページ数が、パラメータPbにはnbアップ印刷で印刷する論理ページ数がそれぞれ求められたことになる。

【0111】以上の処理により、用紙の両面が利用できることを考慮し、かつ、紙面を有効に利用した配置による印刷結果を得ることができる。

【0112】以下、図12に示すメモリマップを参照して本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

【0113】図12は、本発明に係るデータ処理装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0114】なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【0115】さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

【0116】本実施形態における図8～図11に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0117】以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0118】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0119】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

【0120】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0121】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0122】上記各実施形態によれば、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置と、前記情報処理装置からの印刷命令データに従い印刷を実行するプリンタ等の印刷装置からなるシステムであって、さらに、前記情報処理装置上で、前記印刷装置に送信される印刷データを生成する前に、一旦、最終的に前記印刷装置に送信する印刷

データとは異なる形式のデータ形式（いわゆる中間コード）での一時保存を行うスプール手段を備え、この中間コード形式で一時保存されたデータから改めて最終的に前記印刷装置に送信する印刷データを生成するデスプール手段と印刷装置制御コマンドを生成する手段を備えるシステムであって、1物理ページ内に縮小印刷する最大ページ数とその範囲内で最適なページレイアウトをするよう指定する手段と、印刷文書の総ページ数と前記設定によりページレイアウトを決定する手段と、前記のページレイアウトにより印刷命令データを作成する手段とを備えたので、ユーザが指定した1ページに配置する最大ページ数の範囲内で、用紙を節約し、紙面を有効に利用したページレイアウトによる出力結果となる。

【0123】また、他の実施形態においては、上記、総論理ページ数と前記設定によりページレイアウトを決定する手段において、上記印刷装置において両面印刷が可能である場合、紙面の両面を利用できることを考慮してページレイアウトを決定することを特徴としたので、ユーザが指定した1ページに配置する最大ページ数の範囲内で、用紙の両面を有効に利用したページレイアウトによる出力結果となる。

【0124】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1の発明によれば、所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置であって、前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得手段と、前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定手段と、前記第1の指定手段により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷モードを指定する第2の指定手段と、前記第2の指定手段により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得手段が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定手段により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成手段とを有するので、ユーザが指定した最大ページ数内で、保存された各ページの中間データを余白が発生しないように物理ページ内にレイアウトしたページ編集を行うことができ、従来のような定型サイズで定数分割される縮小レイアウト時に発生し得るような余白領域がなくなり、出力用紙の紙面を有効に使用する縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0125】第2の発明によれば、前記決定手段は、前

記第1の指定手段が指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するので、保存された中間データの総ページ数が奇数ページとなるような場合でも、余白領域が発生することなく、出力用紙の紙面全面に中間データがページ毎に変数分縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0126】第3の発明によれば、前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定手段を有し、前記決定手段は、前記判定手段が前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得手段が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定手段により指定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するので、出力用紙の両紙面を有効に使用する縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0127】第4、第7の発明によれば、所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置の印刷データ処理方法であって、あるいは所定の通信媒体を介して印刷装置に対して送信すべき印刷データを生成する前に、前記印刷データと異なるデータ形式の中間データを生成し、前記中間データを一時保存し、該中間データからページ単位に印刷データを生成することが可能なデータ処理装置を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、前記一時保存された前記中間データの総ページ数を取得する取得工程と、前記印刷装置が印刷する物理ページ内に前記中間データを縮小配置する論理ページの最大ページ数を指定する第1の指定工程と、前記第1の指定工程により指定された前記最大ページ数範囲内で複数の論理ページをページレイアウトする印刷モードを指定する第2の指定工程と、前記第2の指定工程により前記印刷モードが指定された場合に、前記取得工程により取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから前記物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定する決定工程と、前記決定工程により決定されたページレイアウトに基づき前記保存された各ページの中間データに対して前記印刷装置に出力すべき印刷命令データを作成する作成工程とを有するので、ユーザが指定した最大ページ数内で、保存された各ページの中間データを余白が発生しないように物理ページ内にレイアウトしたページ編集を行うことができ、従来のような定型サイズで定数分割される縮小レイアウト時に発生し得るような余白領域がなくなり、出力用紙の紙面を有効に使用する縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0128】第5、第8の発明によれば、前記決定工程は、前記第1の指定工程により指定可能なあらかじめ設定された最大ページ数グループの各最大ページ数の組み合わせとして各物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するので、保存された中間データの総ページ数が奇数ページとなるような場合でも、余白領域が発生することなく、出力用紙の紙面全面に中間データがページ毎に変数分縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0129】第6、第9の発明によれば、前記印刷装置が両面印刷可能かどうかを判定する判定工程を有し、前記決定工程は、前記判定工程により前記印刷装置が両面印刷可能であると判定した場合は、前記取得工程が取得した中間データの総ページ数と前記第1の指定工程により指定された最大ページ数とから両面印刷を伴う物理ページに割り当てる各中間データのページレイアウトを決定するので、出力用紙の両紙面を有効に使用する縮小レイアウトされた印刷結果を得ることができる。

【0130】従って、縮小レイアウトを伴う印刷モードおよび最大ページ数が指定された場合に、保存された中間データの総ページ数に見合う最適なレイアウトを各物理ページ毎に決定することができ、総ページ数が最大ページ数で割り切れない場合でも、余白領域のない体裁のよい縮小レイアウトされた印刷結果を容易に得ることができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る印刷制御装置に適用可能な印刷装置の構成を説明する概略断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態を示す印刷制御装置を適用可能な印刷システムの構成を説明するブロック図である。

【図3】図2に示したホストコンピュータにおける印刷処理モジュールの対応を説明する図である。

【図4】図2に示したホストコンピュータのシステムを拡張した印刷処理モジュールの構成を説明するブロック図である。

【図5】本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムにおけるNアップ印刷の出力例を示す図である。

【図6】本発明に係る印刷制御装置におけるNアップ印刷の各論理ページの出力位置を説明する図である。

【図7】図2に示したホストコンピュータ上のCRT上に表示されるユーザインタフェースの一例を示す図である。

【図8】本発明に係る印刷制御装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図9】本発明に係る印刷制御装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図10】本発明に係る印刷制御装置における第3のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図11】本発明に係る印刷制御装置における第3のデ

ータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

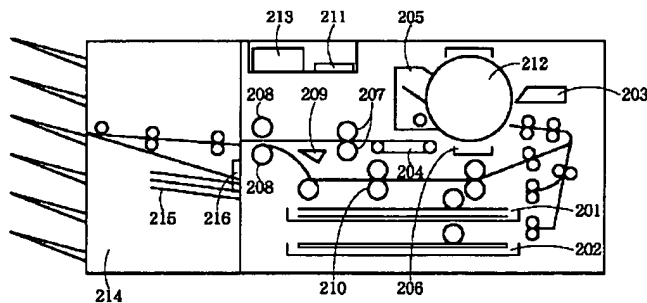
【図12】本発明に係るデータ処理装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【符号の説明】

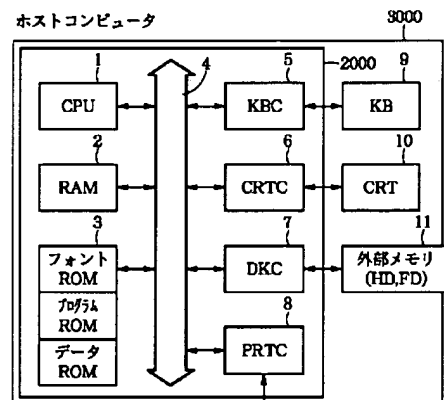
201 アプリケーション
202 グラフィックエンジン
203 プリンタドライバ

204 システムスプーラ
301 ディスパッチャ
302 スプーラ
303 スプールファイル
304 スプールファイルマネージャ
305 デスプーラ
1500 プリンタ
3000 ホストコンピュータ

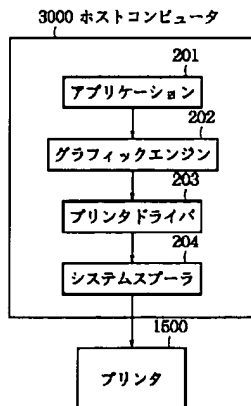
【図1】



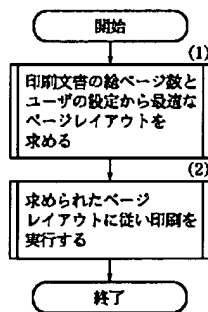
【図2】



【図3】

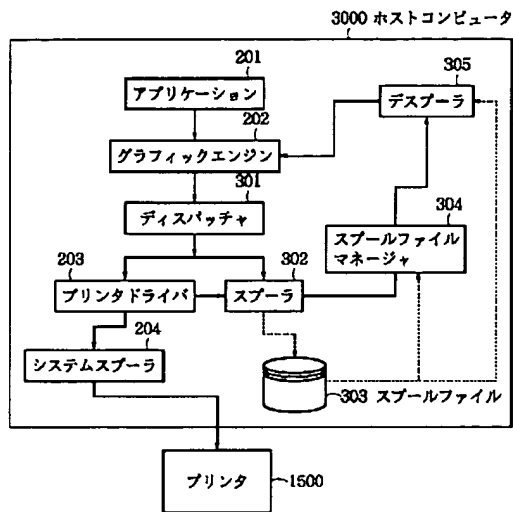


【図8】

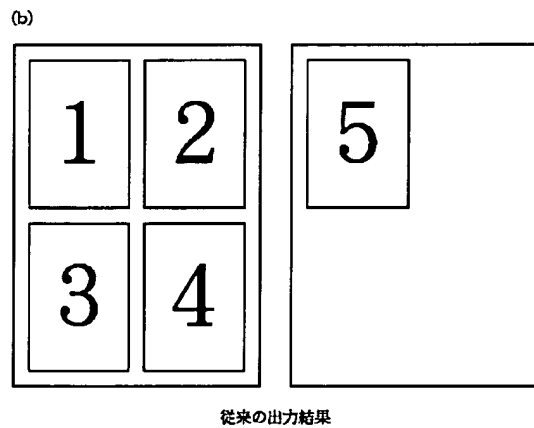
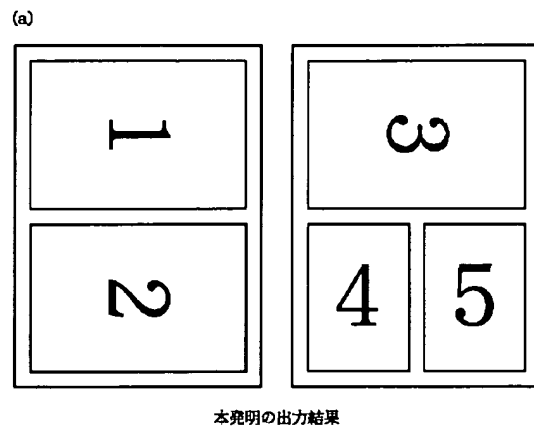


【図7】

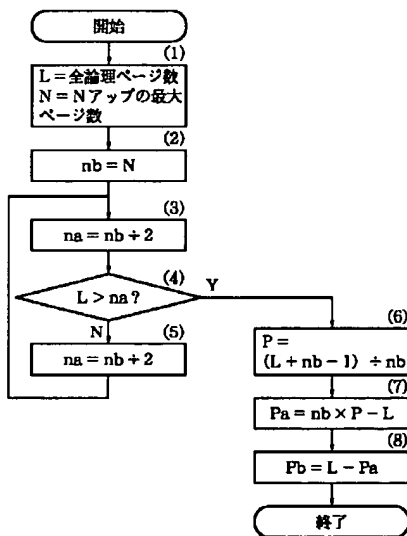
【図4】



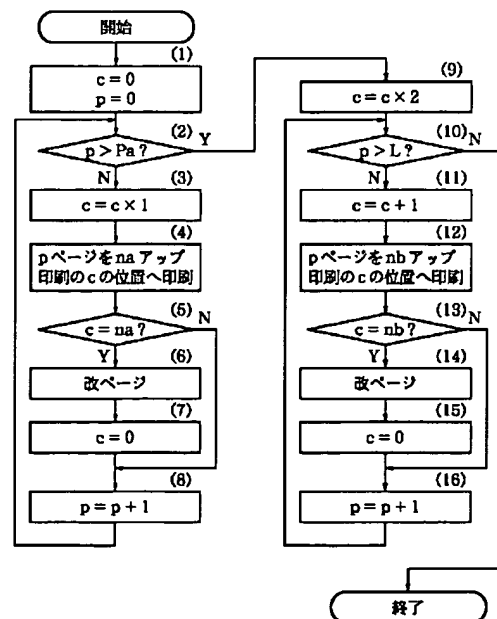
【図5】



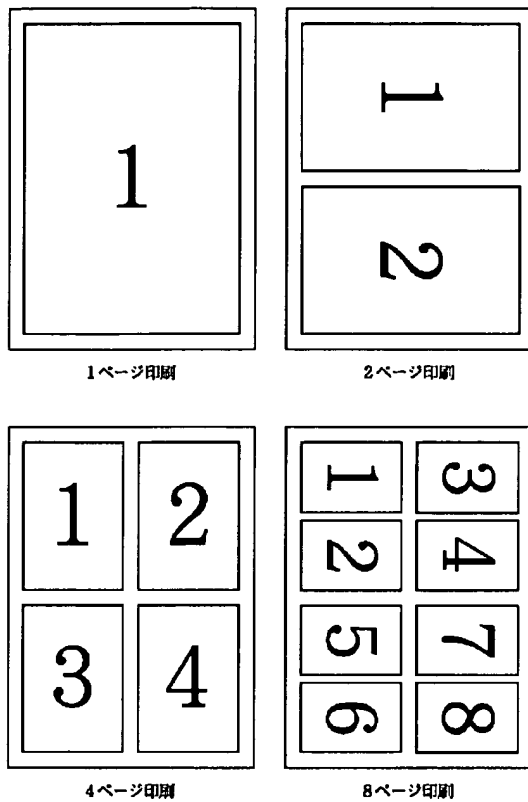
【図9】



【図10】



【図6】



【図12】

FD/CD-ROM等の記憶媒体	
ディレクトリ情報	
第1のデータ処理プログラム	図8に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第2のデータ処理プログラム	図9に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第3のデータ処理プログラム	図10に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第4のデータ処理プログラム	図11に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
記憶媒体のメモリマップ	

記憶媒体のメモリマップ

【図11】

